

Die Bedeutung einer akademischen Ausbildung in Health Telematics für die Zukunft der Gesundheitswesen

Erfahrungen an der
Hochschule Bonn-Rhein-Sieg in St. Augustin

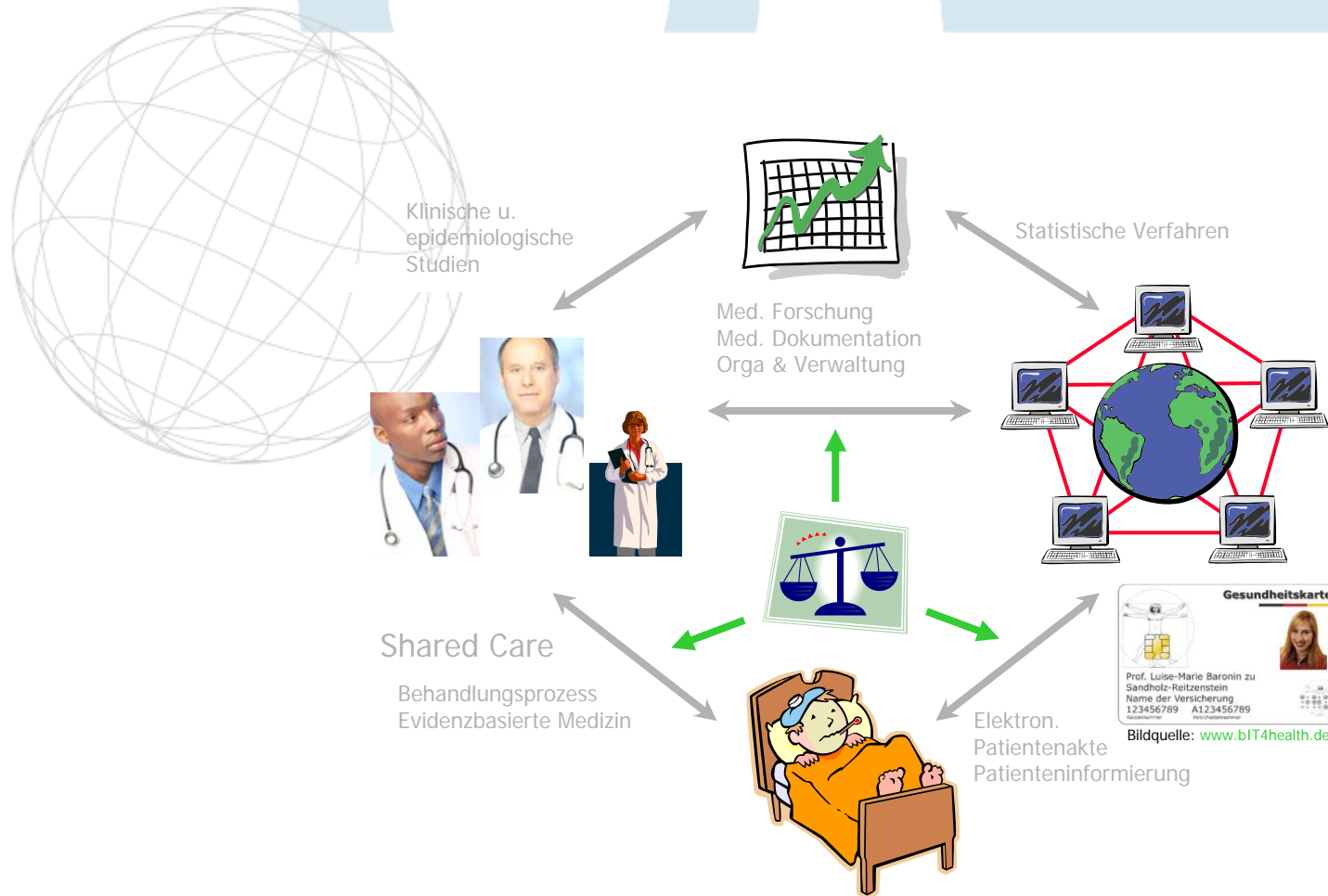
Gottfried Dietzel, eHealth Consultancy, Meckenheim/Bonn,
ehem. Leiter der Projektgruppe Telematik des Bundesministeriums für Gesundheit

Rainer Herpers, Bonn-Rhein-Sieg University of Applied Sciences,
Department of Computer Science, Sankt Augustin, Germany,
York University, Department of Computer Science and Engineering, Toronto, Canada
University of New Brunswick, Faculty of Computer Science, Fredericton, Canada

Wir werden diskutieren

1. die Bedeutung von Gesundheitstelematik und entsprechender akademischer Studiengänge, um die organisatorische und qualitative Effizienz der Gesundheitsversorgungssysteme zu erhöhen
2. eHealth Ausbildung und ihre Inhalte auf Bachelor- und Masterstudiengänge
3. Health Telematics Studiengang der Hochschule Bonn-Rhein-Sieg
4. Kurs und Degree: Master of Science in Information Technologies in Health Care and Life Sciences (Freiburg/Krems)

Komplexe Anforderungen im Gesundheitswesen



Aktuelle Herausforderungen der Gesundheitsversorgung

1. Zunahme chronischer Erkrankungen,
-> nahtlose Verzahnung von Leistungserbringern
2. Alternde Bevölkerung,
-> höhere Effizienz in der Gesundheitsversorgung
3. Zunahme der Kosten im Gesundheitswesen,
-> Auswahl von Best Practice Behandlungsmethoden
4. Reduzierung von iatrogenen Gefahren für Patienten,
-> zuverlässige und sichere Verwaltung sowie Kommunikation von Behandlungsdaten
5. Effizienzreserven
-> Verwendung von state-of-the-art IT-Konzepten



Challenges to Healthcare today

1. **“manmade” chronic diseases**, which demand more seamless care
2. **aging** population, which need more efficiency
3. rising **costs** of healthcare, which call for the selection of best practice
4. reduction of **iatrogenic threats** to patients health (improving patient´s safety), which implies more reliable storage and communication structures
5. **Efficiency lacks** in responding to these challenges, due to non up-to-date structures

Erwartungen an eHealth und Health Telematik

- **Besserer Wissenszugang und Wissensverarbeitung unter den Mitarbeitern des Gesundheitswesens** (professionelle Informationssysteme - „knowledge based decision support systems“).
- **Verlässlichere Erfassungs- und Kommunikationssysteme für Patientendaten (EPR)**
- **Sektorübergreifende Versorgung – Managed Care Programs**
- **Bessere Verfügbarkeit und Verzahnung von Daten** (z.B. eRezept)

Notwendigkeit von eHealth und neuer akademischer Studiengänge

Aus volkswirtschaftlicher und gesundheitspolitischer Sicht

- Heben von Effizienzreserven
- Sicherung der medizinischen Qualität
- Weiterentwicklung des Standes der Technik
- Interoperabilität

Aus Hochschulsicht

- Weiterentwicklung existierender Studien- und Ausbildungsgänge
- Bedarf am Markt (Studierende sowie Arbeitgeber)

Ausbildungsbedarf

- Ist-Analyse:
National wie international ein steigender Bedarf an systematischem Einsatz von Methoden der Informationsverarbeitung und von Informations- und Kommunikationstechnologien im Gesundheitswesen
- Nachfrage:
 - Märkte im Gesundheitswesen (inc. Dienstleister)
 - Studierende (Studienschwerpunkt)

Ausbildungsziele

Hohe Komplexität der Informationsverarbeitung zur Lösung der bestehenden Aufgaben von medizinischen insb. telemedizinischen Prozessen

- Umfangreiches und fundiertes Wissen in der Informatik/Informationsverarbeitung notwendig
- Problemlösungskompetenz
- Basisausbildung in verschiedenen, speziellen Bereichen der Health Telematik
 - Informationssicherheit
 - Kommunikationsstandards
 - Gesundheitsökonomie, ...

Informatikanteil

- Warum informatiklastig?
 - Effiziente und ökonomische Lösungen bedürfen i. A. intensiven Einsatz von informatischen / TK-Konzepten
 - Lehren aus der (jüngsten) Vergangenheit
 - > klassische Konzepte des Software-Engineerings / Requirement Engineerings
- Parallele Entwicklung in der klassischen Softwareindustrie -> Informatik Curricula

Curriculum des Bachelor of Science Studiengangs in Health Telematics

1	Einführung in die Programmierung	Theoretische Informatik	Mathematisch-Physikalische Grundlagen			Introduction into Medical Informatics & Health Care Systems I (engl.)	Einsteigerprojekt	Fach-Englisch I
2	Datenstrukturen und Algorithmen	Datenbanksysteme	Analysis und Numerik	Netze		Introduction into Medical Informatics & Health Care Systems II ECTS (engl.)		Fach-Englisch II
3	Software Engineering I	Data Security in E-Health Systems	Graphentheorie und Stochastik			Principles of Medicine (engl.)	Spezielle Rechtsfragen von HT (dt.)	Recht (BGB, Datenschutz, etc.)
4	Software Engineering II			Betriebssysteme	Principles of Bio-Medical Signal Processing and Medical Statistics (engl.)	Health Telematics (engl.)	Wahlfach (engl.)	
5	Praxisprojekt I (anteilig 6 ECTS)		Algebraische Grundlagen der Informatik		Seminar HT and Applications (engl.)	Medical and Health Information Systems (engl.)	Wahlfach (engl.)	
6	Praxisprojekt II (anteilig 6 ECTS)		Bachelor-Thesis		Abschluss-Kolloquium	Health Economics and Management (engl.)		Bewerbungs-Kommunikationstraining

Studienanteile nach Themengruppen

Modulbez.	Farbe						
Programmierung und Systementwicklung		Mathematische Theoretische Grundlagen		Vernetzte Rechner-systeme		Health Telematics und Medizinische Anteile	
36 ECTS (23,2%)		30 ECTS (16,6%)		12 ECTS (6,6%)		45 ECTS (25%)	
Wahlfach		Überfachliche Kompetenzen		Bachelor-/ Praxisprojekt		Bachelor-Thesis incl. Kolloquium	
12 ECTS (6,6%)		12 ECTS (6,6%)		18 ECTS (10%)		15 ECTS (8,3%)	

Rahmenvorgaben durch ASIIN
Informatik Typ 2 Studiengang

Summe: 180 ECTS

Studieninhalte

- Theoretische und praktische Informatik
- Mathematik
- Naturwissenschaften
- Theoretische/ Technische Informationsverarbeitung / Telekommunikationstechnik
- Software Engineering
- Medizinische, medizintechnische Informatik
- Biometrie
- Medizin
- Medizinische Informations- und Wissensverarbeitung
- Gesundheitsökonomie
- Medizinische Informatik
- Soft skills
- weitere

Tätigkeitsfelder

- Konzipieren, Programmieren, Installieren und Betreiben von Informationssystemen in Kliniken, Pflege- und Rehaeinrichtungen, Apotheken und Arztpraxen sowie anderen Gesundheitseinrichtungen
- Planung, Aufbau und Betrieb von Telematik-Applikationen im GW
- Med. Dokumentation
- Entwicklung und Implementierung von Qualitätssicherungskonzepten
- Bildung und Ausbildung
- Elektronische Patienten- und Gesundheitsakten
- Med. Bildverarbeitung sowie deren Weiterverarbeitung und Kommunikation
- weitere

Einsatzgebiete

in allen Einrichtungen des Gesundheitswesens

- Gesundheitsversorgungseinrichtungen jeder Art (Arztpraxen, MVZs, Krankenhäuser, Apotheken)
- Softwareentwicklungs- und Vertriebsfirmen
- Hardwareanbieter, Medizintechnikfirmen und Beratungsunternehmen
- Pharma- und Chemie-Industrie
- Bundes- und Landesbehörden
- Kostenträger (Krankenkassen),
- Gesundheitsverwaltungen
- Dienstleistungsinstitute
- Medizintechnische Industrie
- Forschung und Lehre
- weitere

Partner

- DLR-ME Institut für Luft- und Raumfahrtmedizin
- Zentrum für Klinische Studien der Universität zu Köln
- Medizinische Fakultät der Universität Bonn
- Fachhochschule Koblenz, RheinAhrCampus Remagen, Fachbereich Mathematik und Technik
- Bundesinstitut für Sicherheit im Informationswesen (BSI)
- InterComponentWare AG, Walldorf/Köln
- Fachbereiche Wirtschaft (Sankt Augustin + Rheinbach)
- Weitere – „gesucht !“

Ausblick der Hochschule Bonn-Rhein-Sieg

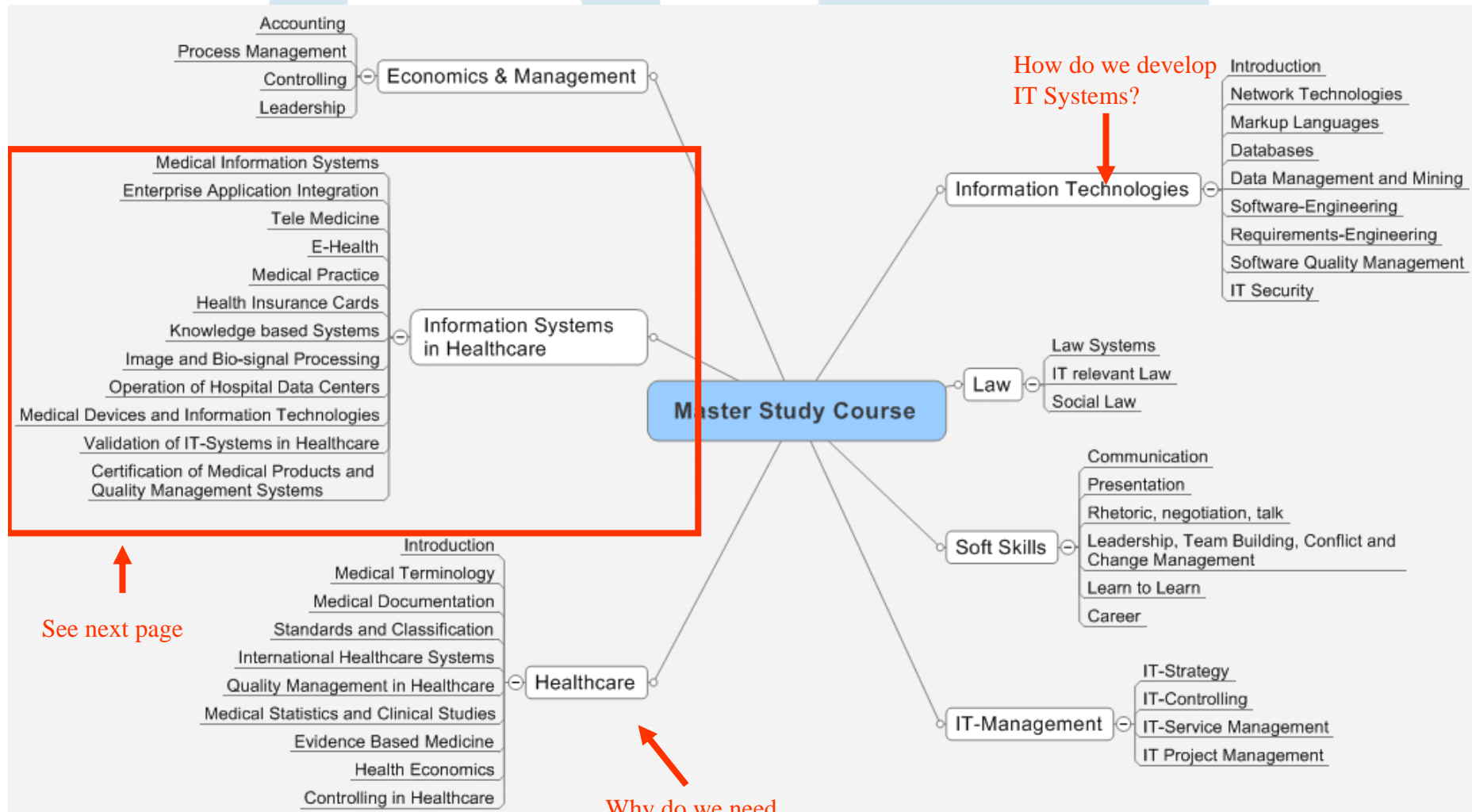
- Master Studiengang für Absolventen des Health Telematics Studiengangs
 - Master of Science in Computer Science (vorhanden)
 - Master in Gesundheitsökonomie und/oder Health Management (geplant)
- Fortbildungsstudiengänge für Health Professionals (ggf. auf Master level)
- Weitere spezifische akadem. Studiengänge
 - Bachelor Level z.B. Clinical Research Nurse, Prozess- und Case-Management im Gesundheitswesen (ggf. duale Studiengänge)

Master Study Course Freiburg-Krems

- Post graduate study (2 years) seit 2005
- Degree: Master of Science in Information Technologies in Health Care and Life Sciences
- Cooperation Danube University Krems
- German Chamber of Physicians accepts degree as additional certification “Medical Informatics”
- Number of students per class: 16
- 50+ Lecturers (professors, professionals)

What?

Freiburger Curriculum



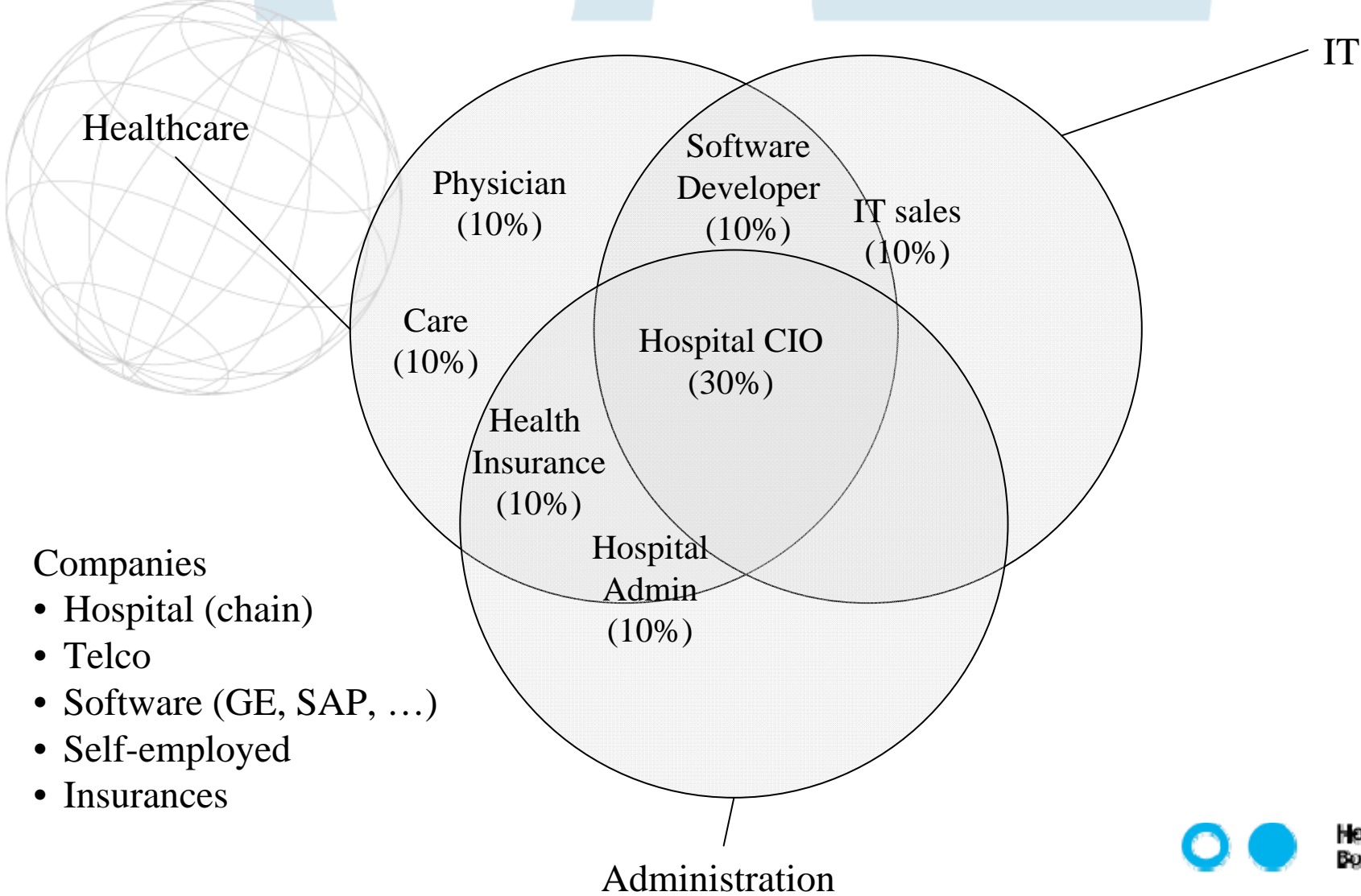
See next page

Why do we need IT Systems?

How do we develop IT Systems?

Who?

Die Studenten



- Companies
- Hospital (chain)
 - Telco
 - Software (GE, SAP, ...)
 - Self-employed
 - Insurances

How?

Blended Learning

- Mix of different means of learning/teaching
 - Physical presence, e.g.
 - Presentation
 - Role Games
 - Asynchronous distance learning, e.g.
 - Reading material
 - Self test
 - Audio, Video, Animations, ...
 - Synchronous distance learning, e.g.
 - Web conference
 - Life streaming



How?

Asynchronous Distance Learning

- Pros
 - Time flexibility for students
 - Access to rare lecturers
 - Re-use, can be bought as product
- Cons
 - Very high initial efforts and costs
 - Needs high self motivation by students
 - Inappropriate for some subjects (e.g. rhetoric?)



Outlook

- Consecutive International MBA (Cooperation with University of Illinois Chicago)
- Seminars (E-Cards, IT-Management, ...)
- International bachelor/master program
 - Blended Learning
 - 20% physical presence
 - 20% web-based lectures
 - 60% E-Learning
 - First modules available since 2007



**Vielen Dank für Ihr Interesse an einer
besseren Ausbildung in**

Health Telematics

**eHealth@dietzel.net
rainer.herpers@h-brs.de**



**Hochschule
Bonn-Rhein-Sieg**